

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-169249

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/93

(21)Application number : 11-349904

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 09.12.1999

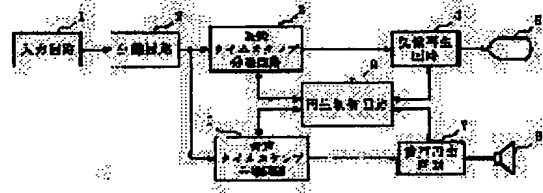
(72)Inventor : MASE KATSUYOSHI

## (54) AV SYNCHRONIZATION REPRODUCTION METHOD AND DEVICE THEREFOR, AND INFORMATION RECORDING MEDIUM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To attain an audio video output with high quality by eliminating the need for time information monitor for audio and video data so as to decrease a processing scale and a circuit scale and immediately correcting out of synchronism of the video and audio data.

**SOLUTION:** A demultiplexer circuit 2 demultiplexes video information and audio information from received compression data, and an audio time stamp demultiplexer circuit 6 and a video time stamp demultiplexer circuit 3 demultiplex audio data, video data and each time information. A reproduction control circuit 9 calculates a display time of the video data on the basis of a time difference of the video data before and after the demultiplexed video data, obtains a reproduced audio data quantity corresponding to the display time, starts audio reproduction by the reproduced audio data quantity and displays the video data by one time. Then the final end of the reproduced audio data quantity is recognized, and the processing of a display time of the video data after this recognition is controlled repetitively until the end of input of compression data to establish synchronization.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-169249  
(P2001-169249A)

(43) 公開日 平成13年6月22日 (2001.6.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 N 5/93

識別記号

F I

H 0 4 N 5/93

テーマコード(参考)

G 5 C 0 5 3

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349904

(22) 出願日 平成11年12月9日 (1999.12.9)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 間瀬 勝義

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

Fターム(参考) 5C053 FA25 GB06 GB10 GB11 GB37

HA27 HA33 JA12 JA22 JA23

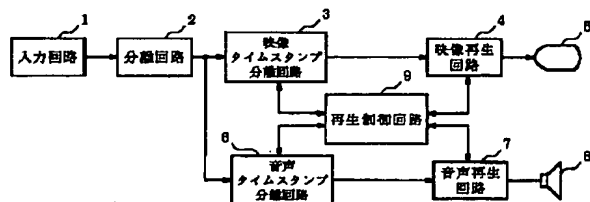
KA01 KA05 KA22 KA24 KA25

(54) 【発明の名称】 AV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 音声及び映像のデータの時刻情報監視を不要にし、処理規模及び回路規模を削減し、かつ、映像及び音声のデータの同期ずれを直ちに補正して、高品質のオーディオ・ビデオ出力を可能にする。

【解決手段】 分離回路2で入力圧縮データから映像情報及び音声情報を分離し、さらに、音声タイムスタンプ分離回路6及び映像タイムスタンプ分離回路3が、それぞれ音声データ及び映像データ並びにそれぞれの時刻情報を分離する。再生制御回路9が、分離された映像データの前後の映像データの時刻差から映像データの表示時間を算出し、この表示時間に対応する再生音声データ量を求め、かつ、この再生音声データ量分による音声再生を開始し、一回分の映像データを映像表示する。次に、再生音声データ量の最終を認識し、この認識後に前記映像データの表示時間の処理を、圧縮データの入力終了まで繰り返す制御を行って同期を確立する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 時刻情報をそれぞれ格納した映像情報及び音声情報を連続的に形成した圧縮データから、映像データ及び音声データを再生する際に同期確立を図る A/V 同期再生方法において、

入力される圧縮データから映像情報及び音声情報を分離するステップと、

この分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離し、かつ、音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を抽出するステップと、

前記分離された映像データにおける前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出し、かつ、この時刻差から映像データの表示時間を算出し、この表示時間に対応する再生音声データ量を求めるステップと、

この再生音声データ量分における音声再生及び再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示するステップと、

再生音声データ量の最終を認識するステップとを有し、前記した映像情報及び音声情報を分離するステップから再生音声データ量の最終を認識するまでのステップを圧縮データの入力終了まで繰り返すことを特徴とする A/V 同期再生方法。

【請求項 2】 時刻情報をそれぞれ格納した映像情報及び音声情報を連続的に形成した圧縮データから、映像データ及び音声データを再生する際に同期確立を図る A/V 同期再生装置にあって、

音声データの 1 回分の再生時間が映像データの画面表示時間に対応する処理を、圧縮データの入力から終了まで繰り返す再生同期手段を備えることを特徴とする A/V 同期再生装置。

【請求項 3】 前記再生同期手段として、入力圧縮データから映像情報及び音声情報を分離する第 1 分離手段と、

前記第 1 分離手段で分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離し、かつ、音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を分離する第 2 分離手段と、

前記第 2 分離手段からの音声データ及び映像データを伸長して出力する音声及び映像データ再生手段と、

前記第 2 分離手段で分離された映像データの前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出し、かつ、この時刻差から映像データの表示時間を求めるとともに、この表示時間に対応する再生音声データ量を算出し、この再生音声データ量分における音声再生を開始し、かつ、再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示するとともに、再生音声データ量の最終を認識し、この映像情報及び音声情報の分離から最終の認識までの処理を、圧縮データの入力終了まで繰り返す制御を行う再生制御手段と、

を備えることを特徴とする請求項 2 記載の A/V 同期再生

装置。

【請求項 4】 前記音声及び映像データ再生手段として、

入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファと、

前記圧縮データバッファからの圧縮データを伸長した映像データに生成して出力する映像デコード回路と、

前記映像デコード回路からの伸長した映像データを一時的に記憶し、再生制御手段からの映像再生開始信号に基づいて出力する復元データバッファと、

前記復元データバッファからの映像データをアナログ信号に変換して出力する D/A 変換回路と、

を備えることを特徴とする請求項 3 記載の A/V 同期再生装置。

【請求項 5】 前記音声及び映像データ再生手段として、

入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファと、

前記圧縮データバッファからの圧縮データを伸長した音声データに生成して出力する音声デコード回路と、

前記音声デコード回路からの伸長した音声データを一時的に記憶し、再生制御手段からの音声再生開始信号に基づいて出力し、かつ、再生する音声データの終了を示す音声再生終了信号を再生制御手段に出力する復元データバッファと、

前記復元データバッファからの音声データをアナログ信号に変換して出力する D/A 変換回路と、

を備えることを特徴とする請求項 3 記載の A/V 同期再生装置。

【請求項 6】 前記少なくとも時刻情報を格納した映像情報及び音声情報からなる圧縮データが、情報記録媒体から再生した MPE G 方式による圧縮データであることを特徴とする請求項 2 記載の A/V 同期再生装置。

【請求項 7】 前記再生制御手段が、

音声及び映像データ再生手段から音声データ及び映像データをそれぞれ伸長して出力する際に、音声データ及び映像データのそれぞれの再生開始時刻を整合させる制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の A/V 同期再生装置。

【請求項 8】 前記再生制御手段が、

第 2 分離手段で分離した音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報のずれを判定し、

この判定で時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び音声データの時刻差が実質的に一致するまで圧縮データを取り込む制御を行うことを特徴とする請求項 3 記載の A/V 同期再生装置。

【請求項 9】 前記時刻情報のずれを判定した際に、

同期ずれによる時刻差が大きく、音声出力及び映像表示

の再生ができない場合に、映像データ及び／又は音声データが異常であるとして、再生制御手段が同期再生の制御を停止することを特徴とする請求項 3 記載の AV 同期再生装置。

【請求項 10】 前記第 2 分離手段で分離された映像データの前後の映像データの時刻差から、映像データの表示時間を算出して再生音声データ量を求める際に、前記表示時間を、音声データの再生周波数で除算して得ることを特徴とする請求項 3 記載の AV 同期再生装置。

【請求項 11】 入力された圧縮データから映像情報及び音声情報を分離し、この分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離するとともに、これら音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を抽出し、分離された映像データの前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出するとともに、この時刻差から映像データの表示時間を算出して、この表示時間に対応する再生音声データ量を求め、この再生音声データ量分における音声再生及び再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示して、再生音声データ量の最終を認識し、かつ、前記した映像情報及び音声情報の分離から再生音声データ量の最終の認識するまでの処理を、圧縮データの入力終了まで繰り返す制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 12】 前記請求項 11 記載の情報記録媒体において、音声データ及び映像データをそれぞれ伸長して出力する際に、音声データ及び映像のデータのそれぞれの再生開始時刻を整合させるとともに、分離した音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報のずれを判定し、この判定で時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び音声データの時刻差が実質的に一致するまで圧縮データを取り込み、かつ、前記時刻情報のずれを判定した際に、時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び／又は音声データが異常であるとして、同期再生を停止する制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 13】 前記請求項 11 記載の情報記録媒体において、前記分離した映像データの前後の映像データの時刻差から映像データの表示時間を算出して再生音声データ量を求める際に、表示時間を、音声データの再生周波数で除算して得る制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納したことを特徴とする情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、DVD-RAMや

CD-ROMの情報記録媒体から映像データ及び音声データを再生する際に、映像データの切り替えを音声データの一回分の再生時間のタイミングで行って音声データ及び映像データの同期確立を図るAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、映像（ビデオ、適宜、Vと略称する）データ及び音声（オーディオ、適宜、Aと略称する）データを再生する装置（適宜、AV再生装置と略称する）において、例えば、DVD-RAMやCD-ROMの情報記録媒体から連続的に映像データ及び音声データを再生する方式として、MPEG (Moving Picture Expert Group/ISO 11172 準拠) が採用されている。このMPEG方式の規格では、映像データ及び音声データにそれぞれ33ビット/90kHzで示す時刻情報 (PST: Presentation Time Stamps/ISO 11172-1、適宜、タイムスタンプと記載し、又は、PSTと略称する) が付加されている。この時刻情報を監視して、その映像データ及び音声データを再生時の同期確立を図られている。

【0003】このように、従来のAV同期再生装置では、常に映像データ及び音声データのそれぞれの時刻情報を監視してAV同期を確立している。例えば、特開平11-164256号の「オーディオ・ビデオデータ同期再生装置及び方法」では、映像データ及び音声データの処理を個別に行い、基準となる処理時間が異なるデータ上で正確な映像データ及び音声データの同期確立を可能にしている。

【0004】図6は従来のAV同期再生装置の一例を示すブロック図である。図6において、このAV同期再生装置は、DVD-RAMやCD-ROMのドライブなどのファイル装置41とともに、このファイル装置41からの映像データ及び音声データなどを分離するAV分離部42及び、ここで分離した映像データを処理する映像処理部43を有している。さらに、このAV同期再生装置は、映像処理部43からの映像データを表示する映像表示装置44と、映像データ及び音声データの同期再生制御を行うAV同期制御部45と、AV分離部42で分離した音声データを処理する音声処理部46及び、この音声処理部46で処理した音声データを再生する音声再生装置47を有している。

【0005】このAV同期再生装置における、AV同期動作は、AV同期制御部45の音声時刻情報 (PST) 算出部45aが、音声データの処理量に基づいて、音声時刻情報 (PST) 相当量を算出する。この音声時刻情報相当量と映像データに付加されている映像時刻情報とを時刻情報 (PST) 比較部45bで比較する。この比較結果に応じて、映像スキップ制御45c及び映像リピート制御45dが映像表示を制御して音声データ再生との同期をとっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような従来例では、特に、AV同期を確立するために時刻情報（PST）比較部、映像スキップ制御部及び映像リピート制御部を設けており、ここでの音声時刻情報相当量と映像時刻情報との比較結果に応じて、映像表示を制御して音声データ再生との同期を確立している。したがって、回路規模及び処理規模が大きくなるという欠点がある。

【0007】さらに、AV同期の確立基準を連続した音声再生時刻としている。すなわち、音声データは連続して送られてくると仮定しているため、再生音声データが抜け落ちた場合、その抜け落ちた分の音声データだけ、音声時間が短くなってしまう。すなわち、音声データが抜け落ちた場合、同期がずれることによって映像データ及び音声データの同期が確立できなくなることが考えられる。

【0008】本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、音声データ及び映像データにおける時刻情報（PST）の監視が不要になり、かつ、映像データを短い時間中に切り替えて表示することによって映像データを保存する記憶容量を少なくして、その処理規模及び回路規模が削減できるAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体の提供を目的とする。

【0009】さらに、本発明は、映像表示を行う際に音声データ及び映像データの時刻情報を毎回比較して、映像データ及び音声データの同期ずれが直ちに補正できるようになり、結果的に映像データ及び音声データの同期ずれのない高品質のオーディオ・ビデオ出力が可能になるAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体の提供を目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、本発明のAV同期再生方法は、時刻情報をそれぞれ格納した映像情報及び音声情報を連続的に形成した圧縮データから、映像データ及び音声データを再生する際に同期確立を図るAV同期再生方法において、入力される圧縮データから映像情報及び音声情報を分離するステップと、この分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離し、かつ、音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を抽出するステップと、前記分離された映像データにおける前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出し、かつ、この時刻差から映像データの表示時間を算出し、この表示時間に対応する再生音声データ量を求めるステップと、この再生音声データ量分における音声再生及び再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示するステップと、再生音声データ量の最終を認識するステップとを有し、前記した映像情報及び音声情報を分離するステップから再生音声データ量の最終を認識するまでのステップを圧

縮データの入力終了まで繰り返している。

【0011】本発明のAV同期再生装置は、時刻情報をそれぞれ格納した映像情報及び音声情報を連続的に形成した圧縮データから、映像データ及び音声データを再生する際に同期確立を図るAV同期再生装置にあって、音声データの1回分の再生時間を映像データの画面表示時間に対応させる処理を、圧縮データの入力から終了まで繰り返す再生同期手段を備える構成としてある。

【0012】前記再生同期手段として、入力圧縮データから映像情報及び音声情報を分離する第1分離手段と、第1分離手段で分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離し、かつ、音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を分離する第2分離手段と、第2分離手段からの音声データ及び映像データを伸長して出力する音声及び映像データ再生手段と、第2分離手段で分離された映像データの前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出し、かつ、この時刻差から映像データの表示時間を求めるとともに、この表示時間に対応する再生音声データ量を算出し、この再生音声データ量分における音声再生を開始し、かつ、再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示するとともに、再生音声データ量の最終を認識し、この映像情報及び音声情報の分離から最終の認識までの処理を、圧縮データの入力終了まで繰り返す制御を行う再生制御手段とを備える構成としてある。

【0013】前記音声及び映像データ再生手段として、入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファと、圧縮データバッファからの圧縮データを伸長した映像データに生成して出力する映像デコード回路と、映像デコード回路からの伸長した映像データを一時的に記憶し、再生制御手段からの映像再生開始信号に基づいて出力する復元データバッファと、復元データバッファからの映像データをアナログ信号に変換して出力するD/A変換回路とを備える構成としてある。

【0014】前記音声及び映像データ再生手段として、入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファと、圧縮データバッファからの圧縮データを伸長した音声データに生成して出力する音声デコード回路と、音声デコード回路からの伸長した音声データを一時的に記憶し、再生制御手段からの音声再生開始信号に基づいて出力し、かつ、再生する音声データの終了を示す音声再生終了信号を再生制御手段に出力する復元データバッファと、復元データバッファからの音声データをアナログ信号に変換して出力するD/A変換回路とを備える構成としてある。

【0015】前記少なくとも時刻情報を格納した映像情報及び音声情報からなる圧縮データを、情報記録媒体から再生したMPEG方式による圧縮データとする構成としてある。

【0016】前記再生制御手段が、音声及び映像データ

再生手段から音声データ及び映像データをそれぞれに伸長して出力する際に、音声データ及び映像のデータのそれぞれの再生開始時刻を整合させる制御を行う構成としてある。

【0017】前記再生制御手段が、第2分離手段で分離した音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報のずれを判定し、この判定で時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び音声データの時刻差が実質的に一致するまで圧縮データを取り込む制御を行う構成としてある。

【0018】前記時刻情報のずれを判定した際に、同期ずれによる時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び／又は音声データが異常であるとして、再生制御手段が同期再生の制御を停止する構成としてある。

【0019】前記第2分離手段で分離された映像データの前後の映像データの時刻差から、映像データの表示時間を算出して再生音声データ量を求める際に、表示時間を、音声データの再生周波数で除算して得る構成としてある。

【0020】本発明の情報記録媒体は、入力された圧縮データから映像情報及び音声情報を分離し、この分離された音声情報及び映像情報から音声データ及び映像データを分離するとともに、これら音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報を抽出し、分離された映像データの前後の映像データの時刻情報から時刻差を算出するとともに、この時刻差から映像データの表示時間を算出して、この表示時間に対応する再生音声データ量を求め、この再生音声データ量分における音声再生及び再生音声データ量分に対応する一回分の映像データを映像表示して、再生音声データ量の最終を認識し、かつ、前記した映像情報及び音声情報の分離から再生音声データ量の最終の認識するまでの処理を、圧縮データの入力終了まで繰り返す制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納している。

【0021】前記記載の情報記録媒体において、音声データ及び映像データをそれぞれ伸長して出力する際に、音声データ及び映像のデータのそれぞれの再生開始時刻を整合させるとともに、分離した音声データ及び映像データのそれぞれの時刻情報のずれを判定し、この判定で時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び音声データの時刻差が実質的に一致するまで圧縮データを取り込み、かつ、前記時刻情報のずれを判定した際に、時刻差が大きく、音声出力及び映像表示の再生ができない場合に、映像データ及び／又は音声データが異常であるとして、同期再生を停止する制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納している。

【0022】前記記載の情報記録媒体において、前記分離した映像データの前後の映像データの時刻差から映像

データの表示時間を算出して再生音声データ量を求める際に、表示時間を、音声データの再生周波数で除算して得る制御をコンピュータが実行するためのプログラムを格納している。

【0023】このような本発明のAV同期再生方法及びその装置は、音声データの再生終了によって映像データを切り替えている。この結果、慣用的な従来の構成のような音声データ及び映像データにおける時刻情報(PST)の監視が不要になる。さらに、映像データを短時間中に切り替えて映像表示しており、映像データを保存するバッファなどの記憶容量が少なくなる。したがって、その処理規模及び回路規模が削減できるようになる。

【0024】また、本発明は、映像表示を行う際に音声データ及び映像データの時刻情報を毎回比較(前記した再生音声データ量の最終を認識し、この認識で映像データの表示時間の算出からの処理を圧縮データの入力終了まで繰り返す)している。したがって、映像データ及び音声データの同期ずれを直ちに補正できるようになり、結果的に映像データ及び音声データの同期ずれのない高品質のオーディオ・ビデオ出力が可能になる。

【0025】本発明の情報記録媒体は、小型汎用コンピュータやサーバが本発明を実施するためのプログラムを外部記憶媒体に格納して提供している。

【0026】この結果、本発明の実施が容易になるとともに、以後のバージョンアップなどにも容易に対応可能になる。

【0027】

【発明の実施の形態】次に、本発明のAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明のAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体の第1実施形態における構成を示すブロック図である。

【0028】図1を参照すると、このAV同期再生装置は、DVD-RAMやCD-ROMの情報記録媒体から再生したMPEG方式などの圧縮データ(映像情報、音声情報及び時刻情報等)を取り込む入力回路1と、この入力回路1からの圧縮データを映像情報と音声情報とに分離して出力する第1分離手段としての分離(DEMUX)回路2とを有している。

【0029】このAV同期再生装置は、分離回路2からの映像情報を映像タイムスタンプと映像データとに分離して出力する第2分離手段としての映像タイムスタンプ(時刻情報)分離回路3と、分離回路2からの音声情報を音声タイムスタンプと音声データとに分離して出力する第2分離手段としての音声タイムスタンプ(時刻情報)分離回路6を有している。

【0030】また、このAV同期再生装置は、映像タイムスタンプ分離回路3からの圧縮した映像データを伸長(復元)して出力する映像データ再生手段としての映像再生回路4と、この映像再生回路4からの映像データを

画面表示するモニタ装置 5 とを有し、さらに、音声タイムスタンプ分離回路 6 からの圧縮した音声データを伸長（復元）して出力する音声データ再生手段としての音声再生回路 7 と、この音声再生回路 7 からの音声データを音声出力するスピーカ 8 とを有している。

【0031】また、この AV 同期再生装置には、映像タイムスタンプ分離回路 3 からの映像タイムスタンプ、及び、音声タイムスタンプ分離回路 6 からの映像タイムスタンプが入力され、かつ、音声再生回路 7 から再生する音声データの終了を通知する音声再生終了信号が入力される再生制御手段としての再生制御回路 9 が設けられている。

【0032】図 2 は映像再生回路 4 の内部構成を示すブロック図である。図 2 において、この映像再生回路 4 は、入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファ 10 と、この圧縮データバッファ 10 からの圧縮データを伸長（復元）した映像データに生成して出力する映像デコード回路 11 とを有している。また、この映像再生回路 4 は、映像デコード回路 11 からの伸長（復元）した映像データを一時的に記憶し、かつ、映像データを再生制御回路 9 からの映像再生開始信号に基づいて出力する復元データバッファ 12 と、この復元データバッファ 12 からの映像データをアナログ信号に変換してモニタ装置 5 に出力する D/A 変換回路 13 とを有している。

【0033】図 3 は音声再生回路 7 の内部構成を示すブロック図である。図 3 において、この音声再生回路 7 は、入力される圧縮データを一時的に記憶する圧縮データバッファ 14 と、この圧縮データバッファ 14 からの圧縮データを伸長（復元）した音声データに生成して出力する音声デコード回路 15 とを有している。また、音声デコード回路 15 からの伸長（復元）した音声データを一時的に記憶し、かつ、音声データを再生制御回路 9 からの音声再生開始信号に基づいて出力するとともに、再生する音声データが終了したことを示す音声再生終了信号を、再生制御回路 9 に出力する復元データバッファ

映像表示時間 (v i T) = 音声再生時間 (v o T)

= 音声再生周波数 (v o F) × 音声再生データ量 (v o D) … (1)

また、音声再生周波数 (v o F) は、圧縮データに対して一定であることから、あとで説明するように、時間 (v i T / v o T) を、音声データの再生周波数 (v o F) で除算することによって、再生する音声データ量 (v o D) が求められる。

【0038】映像タイムスタンプ分離回路 3 及び音声タイムスタンプ分離回路 6 からの、最初の映像データの映像表示と音声データの再生出力とは、その時刻を再生制御回路 9 の制御で整合させる。この時刻が整合した映像データが映像タイムスタンプ分離回路 3 から映像再生回路 4 に入力される。また、時刻が整合した音声データが音声タイムスタンプ分離回路 7 から音声再生回路 6 に入

16 を備えている。また、この音声再生回路 7 は、復元データバッファ 16 からの音声データをアナログ信号に変換してスピーカ 8 に出力する D/A 変換回路 17 を備えている。

【0034】以下、本発明の第 1 実施形態の動作について説明する。ここでは、音声データの 1 回分の再生時間を映像データの画面表示時間に対応させ、映像データの切り替えを音声データの一回分の再生時間のタイミングで行う。すなわち、音声データの再生を映像表示タイミング処理と兼用して、音声データ及び映像データの同期確立を図っている。この場合、欠陥のある音声データの 1 回分の再生時間を映像データの画面表示時間に対応させると、音声データの全部が再生されないことがある。しかし、毎回タイムスタンプを取っており、同期が取れているため、特に問題とならない。

【0035】図 1 において、入力回路 1 が DVD-RAM や CD-ROM の情報記録媒体から再生した MPEG 方式などの圧縮データ（映像情報、音声情報及び時刻情報等）を取り込み、この圧縮データが分離回路 2 に入力される。分離回路 2 は圧縮データを映像情報及び音声情報に分離する。この分離された音声情報が音声タイムスタンプ分離回路 6 に入力され、ここで分離回路 2 からの音声情報を音声タイムスタンプと音声データとに分離して出力される。

【0036】また、分離回路 2 で分離された映像情報が映像タイムスタンプ分離回路 3 に入力され、ここで分離回路 2 からの映像情報を映像タイムスタンプと映像データとに分離して出力する。この映像タイムスタンプによって映像データの再生時刻が判明するものであり、圧縮データは連続的に入力されるため、それぞれの映像データの時刻が得られる。この得られた映像データの時刻から一つ前の映像データの時刻を差し引くと、その映像データの表示時間が算出される。この映像の表示時間から、この映像の表示時間に対応する音声再生データ量を次式 (1) で求める。

【0037】

力される。この場合、映像表示時間に合致した音声データを再生制御回路 9 の制御で音声タイムスタンプ分離回路 6 から音声再生回路 7 に出力する。

【0039】次に、音声データの再生が終了し、この音声データの再生終了を示す音声再生終了信号を再生制御回路 9 が音声再生回路 7 から取り込む。この取り込みによって、再生制御回路 9 が、映像タイムスタンプ分離回路 3 及び音声タイムスタンプ分離回路 6 を制御して、前記したように次の映像データと今回の映像データとの映像表示時間に整合した音声データを音声再生回路 7 に出力する制御を行い、かつ、映像データを映像表示回路に出力する制御を行う。



【0040】このとき、再生制御回路9が、映像タイムスタンプ分離回路3からの映像タイムスタンプ及び音声タイムスタンプ分離回路6からの音声タイムスタンプを比較する。この二つのタイムスタンプの時刻差が大きい場合、映像データ及び／又は音声データが異常（エラー発生）であると再生制御回路9が認識する。この認識によって、再生制御回路9が一定時間、映像タイムスタンプと音声タイムスタンプとの取り込み及び比較を繰り返す。この一定時間における比較で、二つのタイムスタンプの時刻差が小さくならない場合、再生制御回路9が、映像タイムスタンプ分離回路3及び映像再生回路4を制御して映像データの出力を停止する制御を行う。

【0041】このタイムスタンプの時刻差が大きい場合とは、映像データ及び音声データの同期ずれによって、結果的に高品質のオーディオ・ビデオ出力が得られない場合である。

【0042】同様に、再生制御回路9が、音声タイムスタンプ分離回路6及び音声再生回路7を制御して音声データの出力を停止する制御を行う。この後、再生制御回路9が前記したように映像タイムスタンプ分離回路3及び音声タイムスタンプ分離回路6からの映像データの映像表示と音声データとの再生出力との時刻を整合させ動作から繰り返す。このような動作の繰り返しによって音声データと映像データとの同期を確立する。

【0043】次に、この動作を図2及び図3を参照して詳細に説明する。図1から図3において、入力回路1から映像タイムスタンプ分離回路3及び音声タイムスタンプ分離回路6までの動作は、前記した図1のみを参照した説明と同様である。映像タイムスタンプ分離回路3からの映像データが図2に示す映像再生回路4に入力される。

【0044】この図2に示す映像再生回路4では、圧縮データバッファ10が、入力される圧縮データを一時的に記憶し、圧縮データバッファ10からの圧縮データを映像デコード回路11が伸長（復元）した映像データに生成して出力する。この映像デコード回路11からの伸長（復元）した映像データを、復元データバッファ12が一時的に記憶し、かつ、映像データを再生制御回路9からの映像再生開始の信号の入力によって出力する。なお、映像デコード回路11は、映像データを、再生制御回路9からの映像再生開始の信号の入力によって出力するようにしても良い。

【0045】音声タイムスタンプ分離回路6からの音声データが、図3に示す音声再生回路7に入力される。この図3に示す音声再生回路7は、入力される圧縮データを圧縮データバッファ14が一時的に記憶する。この圧縮データバッファ14からの圧縮データを音声デコード回路15が伸長（復元）した音声データに生成して出力する。この音声デコード回路15からの伸長（復元）した音声データを一時的に復元データバッファ16が記憶

し、かつ、音声データを再生制御回路9からの音声再生開始を示す信号に基づいて出力するとともに、音声データが終了したことを示す音声再生終了信号を再生制御回路9に出力する。なお、音声デコード回路15は、音声データを再生制御回路9からの音声再生開始を示す信号に基づいて出力し、かつ音声再生終了信号を再生制御回路9に出力するようにしても良い。

【0046】また、映像タイムスタンプ分離回路3で分離した映像タイムスタンプ及び音声タイムスタンプ分離回路6からの音声タイムスタンプが再生制御回路9に出力される。再生制御回路9では、まず、取り込んだ映像タイムスタンプと音声タイムスタンプとを比較し、大きな時刻差がないかを調べる。大きくずれている場合（大きな時刻差を有している場合）、再生制御回路9が、その映像タイムスタンプと音声タイムスタンプの時刻差が小さくなるまで一定時間、映像タイムスタンプと音声タイムスタンプの取り込み及び比較を繰り返す。

【0047】映像タイムスタンプと音声タイムスタンプとの比較に大きな時刻差がない場合や、映像タイムスタンプと音声タイムスタンプの一定時間の取り込みによって大きな時刻差が発生しなくなったことを再生制御回路9が認識できた場合は、今回、映像表示する映像タイムスタンプと次に映像表示する映像タイムスタンプとの時刻差を算出し、その映像データの表示時間を得る。

【0048】次に、前記した（数1）の「映像表示時間（ $v_i T$ ）＝音声再生時間（ $v_o T$ ）＝音声再生周波数（ $v_o F$ ）×音声再生データ量（ $v_o D$ ）」から得られた時間（ $v_i T / v_o T$ ）を、音声データの再生周波数（ $v_o F$ ）で除算して音声再生データ量（ $v_o D$ ）を算出する。この算出した音声再生データ量分（ $v_o D$ ）を、音声再生開始の信号として音声再生回路7に出力する。

【0049】音声再生回路7では、音声再生開始の信号を入力した復元データバッファ16が、一次的に保持している音声デコード回路15からの伸長した音声データを出力して、その再生開始を行う。これと同時に、再生制御信号回路9は、映像再生開始信号を映像再生回路4に出力する。映像再生回路4では、映像再生開始信号を復元データバッファ12に送出する制御を行って、ここからの1回分の映像データをモニタ装置5で出力して映像表示を行う。

【0050】音声再生回路7では、復元データバッファ16が、再生するための音声データが終了した時点で再生制御回路9に音声データの終了を音声再生終了信号によって通知する。この動作を入力回路1への圧縮データの入力終了まで繰り返す。

【0051】このような第1実施形態の動作では、音声データの再生終了によって映像データを切り替えている。この結果、慣用的な構成のような音声データ出及び映像データの時刻情報（PST）の監視が不要になる。

さらに、映像データを短時間中に切り替えて映像表示しており、映像データを保存する復元データバッファ 12 の記憶容量が少なくなる。したがって、その処理規模及び回路規模が削減できるようになる。

【0052】また、映像表示を行う際に音声データ及び映像データのタイムスタンプ（時刻情報）を毎回比較しており、映像データ及び音声データの同期ずれを直ちに補正できるようになる。これによって、結果的に映像データ及び音声データの同期ずれのない高品質のオーディオ・ビデオ出力が可能になる。

【0053】次に、本発明の第 2 実施形態について図面を参照して詳細に説明する。この第 2 実施形態は、図 1 から図 3 の処理を小型汎用コンピュータで実行するものである。すなわち、音声データと映像データとの同期確立動作を、映像データの切り替えが音声データの一回分の再生時間のタイミングで行われて、その音声データ及び映像データの同期確立を図っている。

【0054】図 4 は、第 2 実施形態の構成を示すブロック図である。図 4 を参照すると、この構成は、小型汎用コンピュータの基本的な構成である。ROM、RAM 及び CPU など構成される制御部 18、ハードディスク（HD を情報記録媒体とするファイル装置 19、メモリ 20、サウンド回路 21 及び表示回路 25 を有している。サウンド回路 21 は、サウンドデータを一時的に保存するバッファ 22 及び D/A 変換回路 23 で構成され、また、D/A 変換回路 23 にスピーカ 24 が接続されている。

【0055】表示回路 25 にはモニタ装置 26 が接続されている。さらに、フロッピーディスク（FD）、コンパクトディスク（CD）-ROM 又は光磁気ディスク（MO）の記録情報を再生するドライブ 30 を有し、これらの、制御部 18 からメモリ 20、サウンド回路 21、表示回路 25、入力操作部 27 及びドライブ 30 までがデータ/制御バスライン 28 に接続されている。

【0056】次に、第 2 実施形態の動作について説明する。図 5 は第 2 実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。図 4 及び図 5 を参照して、圧縮データの再生動作及び音声データと映像データの同期確立動作について説明する。ドライブ 30 からの記録情報が制御部 18 の制御でファイル装置 19 にダウンロードされて、このファイル装置 19 から圧縮データがメモリ 20 に記憶される（ステップ S1）。制御部 18 の制御でメモリ 20 に記憶している圧縮データを映像情報及び音声情報に分離する（ステップ S2）。

【0057】この分離された音声情報が、さらに音声タイムスタンプと音声データとに分離され、さらに、映像情報が映像タイムスタンプと映像データとに分離される（ステップ S3）。次に、音声タイムスタンプと映像タイムスタンプの時刻差を調べる（ステップ S4）。この調べて音声タイムスタンプと映像タイムスタンプの時刻

差が大きくない場合は（ステップ S5：Yes）、圧縮されている音声データ及び映像データを伸長（復元）してメモリ 20 に記憶する（ステップ S6）。

【0058】ステップ S5 で時刻差が大きい場合は、一定時間、音声タイムスタンプと映像タイムスタンプの取り込みを行う（ステップ S7）。さらに、音声タイムスタンプと映像タイムスタンプとの時刻差を判断し、時刻差が小さい場合（ステップ S8：Yes）、ステップ S6 に進む。時刻差が大きい場合は（ステップ S8：No）、この時刻差が大きいことをモニタ装置 26 で画面表示する（ステップ S9）。次に、制御部 18 が制御動作を中止してステップ 2 の取り込みから再度実行する（ステップ S10）。

【0059】そして、制御部 18 は、今回映像表示する映像タイムスタンプと次に映像表示する映像タイムスタンプの時刻差を算出し、その映像データの表示時間を得る。すなわち、映像タイムスタンプから一回で映像表示する映像データ当りの表示時間を計算する（ステップ S11）。次に、制御部 18 の制御でメモリ 20 に記憶している伸長した映像データを読み出して表示回路 25 に転送し、このモニタ装置 26 で画面表示する（ステップ S12）。

【0060】次に、制御部 18 は、計算した 1 回分の映像データに対応する時間分の音声データを、サウンド回路 21 のバッファ 22 に転送する（ステップ S13）。サウンド回路 21 ではバッファ 22 に一時的に格納している音声データを D/A 変換回路 23 に出力し、ここでアナログ信号に変換してスピーカ 24 から音声出力する（ステップ S14）。サウンド回路 21 は、バッファ 22 で格納している音声データが終了した際に、この音声データの終了を示す音声再生終了信号を、データ/制御バスライン 27 を通じて制御部 18 に通知する（ステップ S15）。

【0061】通知を取り込んだ制御部 18 は、メモリ 20 に記憶している伸長した映像データを読み出して表示回路 25 に転送し、このモニタ装置 26 で画面表示する（ステップ S16）。また、メモリ 20 に記憶している伸長した音声データを読み出してサウンド回路 21 に転送し、スピーカ 24 から音声出力する（ステップ S17）。入力回路 1 への圧縮データ（映像情報、音声情報及び時刻情報等）の入力が終了したかを制御部 18 が判断し（ステップ S18）、未終了の場合（ステップ S18：No）、ステップ S2 に戻って以降の処理を繰り返す。また、終了の場合（ステップ S18：Yes）、制御部 18 の制御動作を停止して終了となる。このように CPU で 18 は、音声データを再生している間にも、音声データと映像データの分離を行い、圧縮データから伸長する処理を繰り返している。

【0062】このように第 2 実施形態では、小型汎用コンピュータにおいて、特別な回路を追加しないで、すな

わち、ソフトウェアによって、本発明を実施（映像データの切り替えを音声データの一回分の再生時間のタイミングで行って音声データ及び映像データの同期を確立）できるようにする。

【0063】この第2実施形態は、小型汎用コンピュータにおいて、映像データの切り替えを音声データの一回分の再生時間のタイミングで行って音声データ及び映像データの同期を確立している。この場合の制御プログラムは、制御部18のROMに、ブートプログラムや他のプログラムとともに実装されている場合が多いが、ファイル装置19のハードディスク（HDなどにインストールによって実装される場合も多い。

【0064】このインストールは、ドライブ30がフロッピーディスク（FD）、コンパクトディスク（CD）-ROM又は光磁気ディスク（MO）のプログラムを読み出して実行する。このFD、CD-ROM、MOが請求項における情報記録媒体であり、市販流通する汎用ソフトウェアパッケージとして取り扱われる。

【0065】また、第2実施形態は、小型汎用コンピュータ単体をもって説明したが、ネットワーク構成にも対応できる。例えば、クライアント/サーバシステムとして構築された場合にも本発明の実施が可能である。このクライアント/サーバシステムでは、遠隔手続き呼び出し（RPC）プログラムが、フロッピーディスク（FD）、コンパクトディスク（CD）-ROM又は光磁気ディスク（MO）などに格納してサーバに提供される。

【0066】また、TCP/IP網（例えば、インターネット）などによるCGI（Common Gateway Interface）を通じて本発明を実行するプログラムをダウンロードすることも出来る。このようなダウンロードによるインストールも市販流通する汎用ソフトウェアパッケージと同様であり、本発明に含まれる。

【0067】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のAV同期再生方法及びその装置によれば、音声データの再生終了によって映像データを切り替えている。

【0068】この結果、音声データ及び映像データにおける時刻情報（PST）の監視が不要になり、さらに、映像データを短時間中に切り替えて映像表示しており、映像データを保存するバッファなどの記憶容量が少なくなる。したがって、その処理規模及び回路規模が削減できるという効果を奏する。

【0069】また、本発明によれば、映像表示を行う際に音声データ及び映像データの時刻情報を毎回比較して

いる。

【0070】したがって、映像データ及び音声データの同期ずれを直ちに補正できるようになり、結果的に映像データ及び音声データの同期ずれのない高品質のオーディオ・ビデオ出力が可能になるという効果を奏する。

【0071】本発明の情報記録媒体によれば、小型汎用コンピュータやサーバが本発明を実施するためのプログラムを外部記憶媒体に格納して提供している。

【0072】この結果、本発明の実施が容易になるとともに、以後のバージョンアップなどにも容易に対応可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のAV同期再生方法及びその装置並びに情報記録媒体の実施形態における構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の映像再生回路の内部構成を示すブロック図である。

【図3】図1中の音声再生回路の内部構成を示すブロック図である。

【図4】第2実施形態の構成を示すブロック図である。

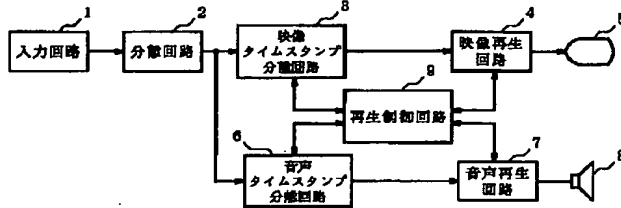
【図5】第2実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】従来のAV同期再生装置の一例を示すブロック図である。

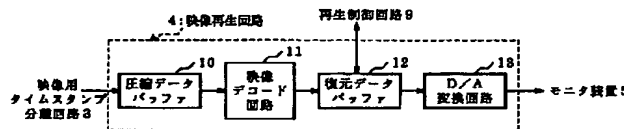
【符号の説明】

- 1 入力回路
- 2 分離（DEMUX）回路
- 3 映像タイムスタンプ（時刻情報）分離回路
- 4 映像再生回路
- 6 音声タイムスタンプ（時刻情報）分離回路
- 7 音声再生回路
- 9 再生制御回路
- 10, 14 圧縮データバッファ
- 11 映像デコード回路
- 12 復元データバッファ
- 15 音声デコード回路
- 18 制御部
- 19 ファイル装置
- 21 サウンド回路
- 24 スピーカ
- 25 表示回路
- 26 モニタ装置
- 30 ドライブ

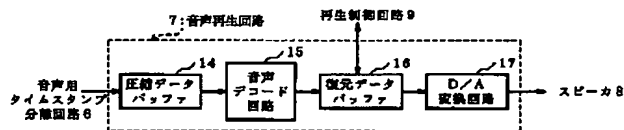
【図 1】



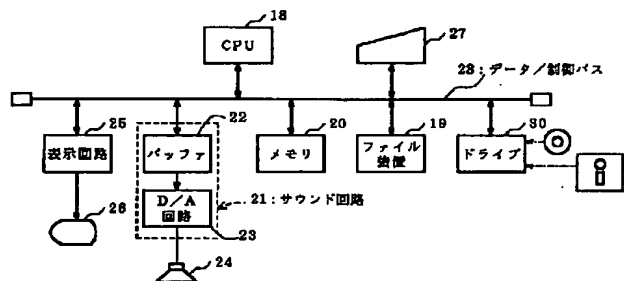
【図 2】



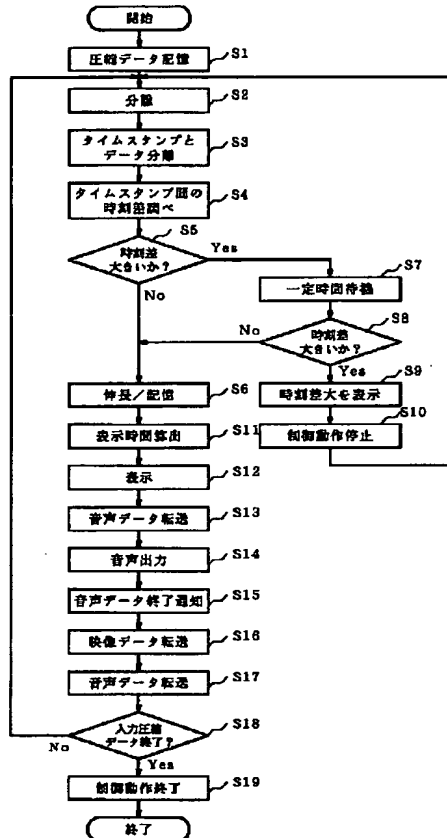
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

